

Анна Печкарева

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО на даче

- Список материалов

- Ремонт электрики

- Подключение приборов



Анна Владимировна Печкарева
Электричество на даче
Серия «Мастерковы строят сами!»

Текст предоставлен издательством
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=9964357
Анна Печкарева. Электричество на даче: Эксмо; Москва; 2015
ISBN 978-5-699-69857-8

Аннотация

Электросеть – важный элемент благоустроенного дома. Эта книга поможет вам самостоятельно провести электропроводку и установить щиток, розетки, электровыключатели, осветительные приборы. Вы найдете в ней простые и понятные рекомендации по устройству защитного отключения, теплых полов, подключению электробытовых приборов, а также советы по наиболее распространенным ремонтным работам замене элементов электросети.

Содержание

Введение	5
Элементы электросети на даче	7
Электрощиток	8
Автоматические выключатели	9
Провода и кабели	11
Розетки	13
Электровыключатели	15
Осветительные приборы	17
Стабилизаторы напряжения	19
Устройство защитного отключения	20
Заземление	22
Схема электросети	23
Инструменты для электромонтажных работ	25
Ручной инструмент	26
Электроинструменты	28
Измерительные приборы	29
Вспомогательные инструменты и приспособления	30
Электромонтаж	31
Разметка электропроводки	32
Конец ознакомительного фрагмента.	33

Анна Печкарева

Электричество на даче

© ИП Крылова О.А., текст, 2015

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2015

* * *

Введение

Наша книга будет весьма полезна тем людям, которые планируют самостоятельно, не прибегая к помощи специалистов, произвести необходимые электромонтажные работы на даче. Обладая необходимыми знаниями, вполне возможно своими силами провести новую электрическую проводку, отремонтировать, переместить в другое место или заменить выключатель или розетку, подключить к электрической сети бытовые приборы.

Но прежде чем приниматься за подобные работы, нужно приобрести необходимый инструмент. Электромонтеру понадобится множество разнообразных приспособлений, с помощью которых можно будет установить различные элементы проводки и проделать штробы в стенах. А какие именно инструменты для этого потребуются, вы узнаете из нашей книги.

Поскольку количество бытовых приборов, размещенных сейчас на современных дачах, значительно превышает число тех устройств, что использовались в быту в недалеком прошлом, старая проводка не способна выдержать чрезмерную нагрузку. Следовательно, она нуждается в своевременной замене. Желательно менять проводку полностью, поскольку раньше провода изготавливались из алюминия, а современные выполняются из меди. При соединении проводов из разного материала методом скрутки может возникнуть короткое замыкание, что крайне нежелательно, поскольку чревато пожаром.

Конечно, можно использовать для этих целей клеммники, которые продаются в специализированных магазинах. Благодаря подобным приспособлениям, становится возможным выполнение частичной замены электропроводки в помещении, о которой речь также пойдет в нашей книге. Ведь полная замена проводки подразумевает проведение последующего ремонта на даче, что не всегда представляется возможным. Частичная же замена электрической проводки позволяет поменять старые провода в тех комнатах, где это необходимо, затратив минимум денежных средств.

Какие виды электромонтажных работ производятся в дачном доме? Их достаточно много:

- полная смена электропроводки;
- частичная смена электропроводки;
- установка электрического щитка;
- установка розеток;
- установка электровыключателей;
- установка осветительных приборов;
- установка стабилизатора напряжения;
- установка устройства защитного отключения;
- установка теплого пола;
- подключение электробытовых приборов с большой мощностью.

Чтобы бытовые приборы, обладающие высокой мощностью, не вышли из строя из-за скачков напряжения в электрической сети, требуется их правильно подключить. О том, как это правильно сделать, вы прочитаете в нашей книге.

Приятно, когда в комнатах на даче уютно, их освещает множество светильников, а над обеденным столом, за которым собирается вся семья, ярко горит многорожковая люстра. И вдвойне приятнее, если освещение было выполнено руками хозяина, заботящегося о том, чтобы его жилище было удобным и комфортным для всех домочадцев.

Руководствуясь подробным описанием электромонтажных работ, произвести их сможет даже тот, кто не имеет навыков электрика. Следует также перед работой внимательно

ознакомиться с главой, в которой описаны правила безопасности при осуществлении электромонтажа и первая помощь пострадавшим от поражения электрическим током.

Элементы электросети на даче

В каждом современном дачном доме существует электрическая сеть. Без нее невозможно использование бытовых и осветительных приборов. Такая сеть включает в себя несколько элементов:

- электрический щиток;
- кабели, провода;
- выключатели (автоматические и электрические);
- розетки;
- стабилизаторы напряжения;
- осветительные приборы;
- устройство защитного отключения (УЗО).

Рассмотрим каждый из элементов электросети более подробно.

Электрощиток

Электрический щиток – неотъемлемая часть системы, обеспечивающей помещение электроэнергией. Это несущее основание, на которое монтируют автоматические выключатели, УЗО, счетчики и т. д.

Наиболее распространены электрощиты с пластиковым или металлическим корпусом. При изготовлении конструкций с корпусом из пластика применяют термопластик, который не боится длительного воздействия высокой температуры. Щитки такого рода обладают эстетичным видом, поэтому отлично вписываются в интерьер жилого помещения. Металлические конструкции, как правило, изготавливаются сварным способом.

Существует два вида щитков – встраиваемые и накладные. В домах, где электропроводка скрытая, лучше устанавливать встроенный электрощит. Он займет меньше места и будет иметь более привлекательный вид. Стоит помнить о том, что встроенный электрощит монтируют в заранее подготовленную нишу, оборудуемую с применением гипса или алебаstra.

Что касается накладных конструкций, то их устанавливают в дачных домах с наружной электропроводкой и крепят при помощи саморезов.

Электрический щит состоит из нескольких элементов (рис. 1).

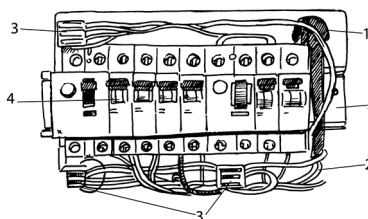


Рисунок 1. Электрический щит: 1 – линия ввода от подъездного электрического щита с электрическим счетчиком, а также общим автоматом защиты; 2 – линии проводки электричества к потребителям энергии в доме; 3 – соединители «WAGO», предназначенные для фазовых и нулевых проводов; 4 – автоматические выключатели, устройства защитного отключения; 5 – DIN-рейка

1. DIN-рейка – специальное устройство, на котором с помощью защелок закрепляются автоматы защиты. Такую рейку изготавливают из металлической пластины и прикрепляют к корпусу щитка посредством специального крепления.

2. Две распределительные шины. Одна нужна для соединения всех рабочих нулевых проводов, другая – для соединения заземляющих проводов. Их исполнение может быть как открытым, так и закрытым. Закрытые шины снабжены защитой от прикосновений.

3. Автоматы защиты – их номинал и количество зависят от мощности и числа всех подключаемых к сети электроприборов.

4. Соединительные провода требуемого сечения.

5. Электросчетчик, который может быть установлен при необходимости.

Автоматические выключатели

Автоматический выключатель, который можно также назвать автоматом, имеет вид коммутационного аппарата. Он защищает электрическую сеть как от коротких замыканий, так и от возможных перегрузок. С его помощью можно вручную включить или отключить питание сети, а также автоматически отключить напряжение при перегрузке. При коротком замыкании автоматический выключатель необходим для резкого броска тока.

Автоматический выключатель состоит из корпуса, который изготавливается из диэлектрика – материала, не проводящего электричество. Внутри корпуса находятся контакты, предназначенные для замыкания или размыкания электроцепи, а также один или несколько расцепителей. Такие устройства призваны обеспечивать размыкание контактов, если произойдет увеличение тока. В результате выключатель срабатывает автоматически. На передней стороне есть рычажок, с помощью которого его можно выключить или включить вручную (рис. 2).

Силовые контакты, входящие в состав автоматического выключателя, обычно покрывают специальным составом, обеспечивающим минимальное сопротивление току. Один из контактов подвижный, а другой – нет. Когда осуществляется воздействие на рукоятку управления выключателем, система рычагов передает усилие на контакты, вследствие чего они включаются или, напротив, отключаются.

Выключатель отключается автоматически, поскольку электромагнитный или тепловой расцепитель приходит в действие.

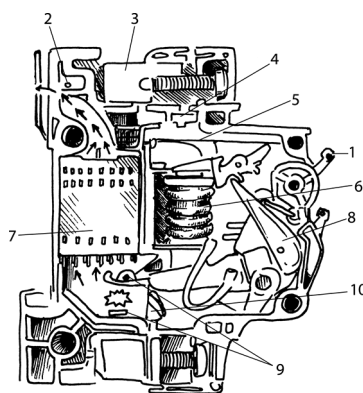


Рисунок 2. Автоматический выключатель: 1 – рукоятка; 2 – канал отвода раскалиненных газов с выпускным отверстием; 3 – клеммы; 4 – винт тепловой уставки (регулируется производителем); 5 – би-металлическая пластина (тепловой расцепитель); 6 – электромагнитный расцепитель (катушка); 7 – дугогасительная камера; 8 – механизм взвода; 9 – силовые контакты; 10 – накладка из газогенерирующей пластмассы

Прежде чем браться за подключение к электрической линии счетчика, нужно узнать, какой специалист имеет право выполнять работы такого рода. Если же контролеры энергосбыта дадут разрешение на самостоятельное подключение, после этого надо пригласить представителя энергоснабжающей компании, чтобы он составил акт замены прибора и опломбировал счетчик.

Тепловой расцепитель – это биметаллическая пластина. Она изгибается и нагревается в тот момент, когда по ней протекает ток. Если он превышает определенное значение, пластина воздействует своим изгибом непосредственно на защелку. В результате контакты быстро размыкаются. Но поскольку для нагрева и последующей деформации такой пластины нужно определенное время, тепловой расцепитель срабатывает с некоторой задержкой. Поэтому он не может обеспечить мгновенное отключение при резком броске тока, что характерно для короткого замыкания в сети.

Электромагнитный расцепитель – это катушка из проводника (соленоид). Через нее протекает ток нагрузки. Когда происходит короткое замыкание, в соленоиде образуется магнитное поле. Оно втягивает сердечник, что приводит к размыканию контактов. Поскольку магнитный расцепитель действует практически мгновенно, электрическая цепь отключается быстро. Ток срабатывания электромагнитного расцепителя обычно в несколько раз превосходит ток срабатывания теплового расцепителя. Поэтому тепловое устройство позволяет защититься от перегрузок, а электромагнитное – от сверхтоков, возникающих при коротком замыкании.

Помимо этого, выключатель снабжен дугогасительной камерой. Она позволяет оперативно погасить электрическую дугу, которая возникает при отключении больших токов. Такая камера имеет вид решетки, выполненной из металлических пластин. Именно в них и осуществляется гашение дуги.

Кроме того, в выключателе есть клеммы. С их помощью к нему подключаются шинки и провода. Затягивают клеммы винтом, установленным непосредственно в них.

Номинальный ток указывается на передней стороне выключателя. Эта цифра говорит о том, на какой именно ток он рассчитан при эксплуатации в длительном режиме.

Провода и кабели

Сегодня при устройстве дачной электропроводки применяются провода исключительно с медными жилами. Алюминиевые кабели и провода для этих целей не подходят.

Кабели и провода бывают одно- и многожильными. Многожильные кабели и провода состоят из нескольких жил, заключенных в общую оболочку. При этом каждая из жил изолирована друг от друга. Кроме того, каждая жила может быть как одно- так и многопроводной.

Провода и кабели различаются видом оболочки, а также названиями. Оболочка предназначена для защиты изоляции жил от влаги, света, механических повреждений и разнообразных химических веществ. В состав оболочки кабеля иногда входит броня. Защитная оболочка позволяет осуществлять его прокладку в неблагоприятных условиях среды.

Провода допустимо прокладывать лишь закрытым способом. Если необходимо осуществить открытую прокладку, то их заключают в короба или трубы. Что касается кабелей, то их допустимо прокладывать открыто.

Чаще всего в электропроводке для жилых помещений используют кабель ВВГнг (рис. 3). Несколько реже применяют провод ПУНП и кабель NYM.



Рисунок 3. Кабель ВВГнг

Кабель NYM же можно применять для индивидуального подключения различных мощных потребителей. Он подойдет для обустройства всей силовой разводки в доме.

ВВГ – это небронированный кабель, который снабжен жилами из меди. Заключенный в оболочку из поливинилхлорида, он также обладает изоляцией из этого же материала. Подобный кабель допустимо применять и во влажных помещениях. Жилы кабеля окрашены в разные оттенки и скручены между собой.

Обозначение «нг», присутствующее в названии кабеля (ВВГнг) свидетельствует о том, что он не поддерживает горение при прокладке в пучках. Данное свойство объясняется его составом на основе огнеупорного пластика. Если же такой кабель заменить кабелем ВВГ, то при случайном возгорании одного кабеля пламя может перекинуться и на другие кабели. Это чревато распространением пожара.

Кабель ВВГнг имеет разнообразные формы. Самым удобным является плоский кабель. Помимо этого, существуют треугольный, квадратный, круглый и секторный кабели.

Кабель NYM (NYM) производится по немецкому стандарту DIN 57250. Его используют внутри помещений при открытой и скрытой прокладке. Такой кабель можно использовать и на воздухе, если на него не будет попадать прямой солнечный свет. Кабель NYM характеризуется пониженным газодымовыделением и горючестью, что крайне важно для жилых помещений (рис. 4).

Кабель NYM включает в себя медные жилы, промежуточную оболочку, изготовленную из мелонаполненной резины, а также поливинилхлоридную оболочку, не поддерживающую горение. Благодаря промежуточной оболочке, кабель можно разделять при монтаже. Помимо этого, она повышает его гибкость и пожароопасность.



Рисунок 4. Кабель NYM

ПУНП представляет собой установочный провод плоской формы. Это наиболее бюджетный вариант. Такой провод заключен в оболочку из ПВХ. Жилы в нем однопроволочные. Их может быть 2–3. Иногда их окрашивают в разные оттенки (рис. 5).

Провод ПУНП может использоваться для осветительных и силовых сетей. Для осветительной сети понадобится провод с меньшим сечением.



Рисунок 5. Провод ПУНП

Намного реже при организации дачной электропроводки применяют провода, имеющие резиновую изоляцию. К ним относятся ПРН, а также ПРИ и ПРТО.

Провод ПРТО используют для прокладки внутри несгораемых труб, ПРИ – для использования в сухих, а также влажных помещениях, ПРН – на открытом воздухе, поскольку он снабжен защитой, а ПРД, ПРВД (двухжильный провод) предназначены лишь для обустройства осветительных сетей в помещениях с нормальной влажностью.

Для обустройства открытой проводки лучше всего использовать провод плоской формы с жилами из меди и изоляцией из ПВХ с разделительным основанием – ППВ. Подойдет также провод, снабженный изоляцией из полиэтилена – ППП. Есть еще провод плоской формы, не имеющий разделительного основания – он называется ППВ. Правда, применять его не очень удобно.

Провода с жилой из меди и изоляцией из ПВХ – ПВ – могут иметь одну или несколько проволок. Их изоляция окрашена в разные оттенки. В бытовой электропроводке одножильный провод ПВ1 желто-зеленой окраски используют для системы уравнивания потенциалов (рис. 6).

Провод ПВ1



Рисунок 6.

При работе с проводами соблюдайте технику безопасности. Производить работы можно только при обесточенной сети. Проводку к автоматам подключают только тогда, когда монтаж электропроводки будет полностью окончен, а все оголенные концы проводов заизолированы. Помните, что они не должны пересекаться между собой.

Провода ПВ2, ПВ3 и ПВ4 применяются в электрических щитах для внутреннего монтажа. Обычно провода ПВ3 и ПВ4 стоят несколько дороже, поскольку обладают более гибкой оболочкой. Они позволяют создавать изгибы проводов там, где это требуется.

Розетки

Электрические розетки необходимы для осуществления подключения электроприборов к сети ~220 В. Каждая розетка имеет лицевую панель, основание и токопроводящие элементы.

К основанию розетки присоединяют крепежную и токопроводящую арматуру, а также лицевую панель. Основание бывает пластмассовым или керамическим. Керамическое основание хорошо рассеивает тепло, к тому же оно не горит. Но есть один недостаток – оно более хрупкое. К тому же сегодня выпускают розетки с современным негорючим пластиковым основанием. При его изготовлении используют поликарбонат, в который вводят специальные добавки.

Токопроводящие части розетки выполняют из бронзы, луженой латуни или латуни без покрытия. Самыми ненадежными считаются латунные контакты. При повышенной влажности, особенно если они соприкасаются с алюминиевыми проводами, происходит окисление, что снижает их проводящие свойства. К тому же они плохо пружинят. Из-за этого розетки со временем разбалтываются. Чтобы избежать подобного исхода, можно использовать пружинящие шайбы. Они не дают контактным лепесткам прибора слишком далеко отходить друг от друга. Обычно таким образом устроены универсальные розетки.

Луженые контакты ведут себя немного лучше. Они выглядят как матовый металл белого цвета. Такие контакты в меньшей степени окисляются и легче паяются. Их луженая поверхность достаточно мягкая для того, чтобы плотно прилегать к штырям вилки.

Самыми лучшими считаются бронзовые контакты. Правда, встречаются они намного реже. По внешнему виду они похожи на латунные, но их поверхность матовая, а цвет более темный. Они отлично пружинят, что позволяет прочно зафиксировать вилку в розетке.

Заземляющий контакт является важной частью розетки. Существует множество технических устройств, которым необходимо заземление. К ним в первую очередь относятся все нагревательные приборы, а во-вторых, приборы, которые связаны с водой. В-третьих, к ним причисляются все сложные электроприборы, снабженные микросхемами, поскольку они боятся статического электричества. Именно благодаря заземляющему контакту статическое электричество отводится в землю. Существуют также розетки без заземления. Как правило, они стоят дешевле. Такие розетки иногда обладают меньшей глубиной в лицевой части. Их можно устанавливать, если планируется использование электроприборов, не требующих заземления. Но лучше приобрести розетки с заземляющим контактом.

Как правило, провода крепятся к контактной части оборудования с помощью винтового соединения. Но существуют также конструкции, обладающие прижимным контактным узлом. У розеток такого рода винты отсутствуют. Поскольку винтовое крепление спустя некоторое время начинает ослабевать, розетка в случае повышения нагрузки может перегреться. Поэтому винты следует регулярно подтягивать. Если же используется устройство с узлом прижимного типа, регулировка не требуется.

Третья составная часть розетки – лицевая панель. Обычно ее изготавливают из малогорючего поликарбоната. Сейчас производят панели и из дерева, стекла и металла. Это позволяет подбирать розетки, отлично вписывающиеся в любой интерьер. Нередко конструкция таких панелей предусматривает установку на них различных декоративных элементов. Их можно легко менять, не вмешиваясь при этом в саму конструкцию изделия.

Розетки могут различаться по типу монтажа: встроенные предназначены для внутренней, а внешние – для открытой проводки. Встроенные розетки устанавливают, когда в жилом помещении скрытая проводка. К тому же подобные конструкции являются наиболее безопасными. Накладные розетки обычно применяют при открытой проводке.

Существуют розетки с защитными шторками. Они позволят защититься от поражения электрическим током. Отверстия в таких розетках защищены специальными шторками, которые открываются только тогда, когда в них одновременно вводятся пары металлических контактных штырьков вилки. Защитные шторки бывают разных видов: одни из них открываются при помощи кругового движения вилки, другие – вверх, третьи – под влиянием определенного усилия.

Розетки, предназначенные для помещений с повышенной влажностью, отличаются показателем защиты IP от пыли и влаги. Данные об этом должны быть в инструкции, приложенной к розетке, или на упаковке. Есть также розетки со встроенным устройством защитного отключения. Они способны уберечь от удара током или внезапного возгорания.

Качество приобретенных розеток будет в первую очередь зависеть от качества того материала, из которого были изготовлены ее контакты. Пластины-контакты в механизме розеток непременно должны быть упругими и достаточно прочными, но при этом и эластичными. Тогда при вытаскивании вилки из розетки она не будет выпадать из стены.

Если есть необходимость частого попеременного использования различных электроприборов в одной розетке, лучше всего приобрести розетки с выталкивателями. Достаточно нажать на кнопку, чтобы без особых усилий вынуть вилку.

Для семей с маленькими детьми и пожилых людей подойдут розетки, снабженные таймером. На них легко запрограммировать включение прибора в определенный момент. Например, таким образом можно включать чайник, телевизор.

Существуют также розетки с индикатором. Специальное устройство показывает, есть в сети ток или нет.

Электровыключатели

Электровыключатели могут различаться по способу коммутации. У них бывают безвинтовые и винтовые зажимы. Когда провода зажимаются между пластин с использованием винта, контакт со временем может ослабеть. При винтовом соединении требуется периодически подкручивать винты. Безвинтовой зажим позволяет оперативно осуществить монтаж прибора. К тому же такая конструкция механизма обеспечивает хороший контакт провода с токопроводящей арматурой.

Выключатели различаются и по способу монтажа. Они бывают встроенными и внешними, или накладными. Внешние приборы устанавливаются, если в дачном доме открытая проводка. Внутренние выключатели подходят для скрытой проводки. Сегодня такие выключатели устанавливают особенно часто.

По типу выключения/включения выключатели подразделяются на:

- кнопочные;
- поворотные;
- клавишные;
- диммеры;
- с датчиком движения;
- сенсорные;
- веревочные;
- беспроводные.

Поворотные выключатели были изобретены около ста лет назад. Они пользуются спросом и сейчас, в первую очередь у тех, кто является поклонником ретро-стиля.

Очень оригинально и необычно выглядят кнопочные выключатели. Они появились в продаже относительно недавно. Такие выключатели удобны в эксплуатации.

Наиболее распространенными являются клавишные выключатели. Они могут иметь одну, две и три клавиши, что позволяет управлять группой осветительных приборов.

Очень удобны выключатели с встроенным датчиком движения. Они способны отслеживать передвижение человека, активируя при его появлении освещение и отключая его при отсутствии любого движения. Обычно используются инфракрасные датчики. Они могут различать присутствие не только человека, но и домашнего питомца. Принцип работы такого устройства основан на отслеживании уровня инфракрасного (ИК) излучения в поле зрения датчика. Датчик присутствия имеет большой угол обзора. Обычно его монтируют на потолке комнаты. Он также позволяет регулировать интенсивность освещения.

Веревочные выключатели со шнуром имеют довольно экзотический вид. Но несмотря на это, они входят в линейки электроустановочных устройств ведущих производителей. Их легко найти в темноте на ощупь.

Инновационные приборы – это сенсорные выключатели. Они управляются при помощи микросхемы. В обычных же выключателях применяются так называемые традиционные скользящие контакты. Использование микросхемы дает возможность полностью исключить вероятность короткого замыкания, что значительно повышает срок службы ламп и ресурс самого выключателя. Для того чтобы управлять ими, вполне достаточно касания. Кроме того, существуют модели, для которых достаточно просто провести рукой рядом с ними.

Дистанционные выключатели состоят из пульта и компактного блока управления. Они внешне напоминают обыкновенный выключатель, обычно плоский. Для установки такого прибора не требуется сверлить или штробить стены. Он крепится двусторонним скотчем или саморезами. Никакой грязи и пыли, скрытой проводки, переклейки обоев и прочего дорого-

стоящего ремонта. Принцип работы такого устройства очень прост – когда осуществляется нажатие на кнопку выключателя, посылается радиосигнал, который в свою очередь принимает реле. Оно размыкает либо замыкает цепь на фазе, идущей непосредственно к источнику света. Питаются такие передатчики от батарей, которые могут эксплуатироваться до 5 лет, что зависит от интенсивности пользования. При помощи подобной системы можно легко управлять светом из любого места в доме. Они пользуются спросом у тех, кто ценит комфорт, простоту эксплуатации и удобство.

Осветительные приборы

Для украшения комнат и создания определенного стиля широко применяется так называемое декоративное освещение. Для того чтобы его обустроить, потребуются осветительные приборы. К ним можно отнести лампочки, светильники, люстры, бра и т. д. Все приборы подобного рода функционируют от единой системы электроснабжения.

Существует три вида освещения помещения: общий, местный и комбинированный. Общее освещение заключается в следующем: в центре потолка комнаты устанавливают светильник с лампочкой мощностью от 100 до 200 Вт. Излучая достаточно мощный поток света, она будет освещать все помещение. Подобные светильники бывают и многоламповыми. Но следует помнить о том, что их общая мощность не должна превышать 300 Вт.

Выбирая лампы, необходимо помнить о том, что гораздо целесообразнее приобрести одну лампу с большой мощностью, чем множество ламп с низкой.

Местное освещение нужно тогда, когда требуется осветить маленький участок комнаты. Для этого могут использоваться бра, настольные лампы, ночники и т. д. Они позволяют экономить электроэнергию, поскольку мощность у них маленькая.

Как правило, в современных дачных домах используется комбинированное освещение. Для этого применяется как люстра, расположенная на потолке, так и всевозможные небольшие источники света.

Осветительные приборы можно подразделить на:

- свисающие – люстры или сферические светильники, они призваны освещать все помещение или стол. Их следует размещать на расстоянии 30–50 см от потолка либо на 75–90 см над столом;
- крепящиеся к поверхности – светильники, которые крепят прямо к потолку, они дают ровный свет без тени. Чтобы яркий свет не резал глаза, их прикрывают колпаком. Более комфортный для глаз свет дают светильники с несколькими маленькими лампочками;
- встроенные светильники монтируют на одном уровне с софитом или потолком. В них могут использоваться как лампы накаливания, так и лампы направленного света или флуоресцентные. Стоит заметить, что такие светильники неэкономичны: они потребляют вдвое больше энергии, чем другие разновидности;
- трековые системы – подобные светильники нужны для направленного, рабочего или же общего освещения. Универсально-сборный светильник очень удобен: его можно прикрепить в любом месте и изменять световой поток по желанию (рис. 7);

Трековая система освещения



Рисунок 7.

- освещение шкафа – такой светильник позволяет с легкостью найти нужную вещь. Лампы накаливания или флуоресцентные лампы встраивают в верхнюю часть шкафа. Они потребляют мало энергии;
- освещение отраженным светом – существуют светильники, отражающие свет от потолка. Они способны создавать как ровное освещение, так и оригинальные визуальные эффекты. Их располагают непосредственно под декоративными софитами.

Чаще всего используются светильники, прикрепленные к потолку. Их можно обобщенно назвать потолочными лампочками. Такие светильники могут иметь два вида подвесов: жесткие и мягкие. У жесткого патроны с лампами закрепляются на жесткой штанге,

изготовленной из металла или пластика. У мягкого вида для этой цели применяется гибкий провод.

Выбирая ту или иную конструкцию, стоит учитывать дизайн помещения. Помимо этого, можно подразделить потолочные лампы по типу направления света: вверх или вниз. При направлении вверх свет отражается от потолка и освещение получается мягким. При направлении вниз освещение более мощное и яркое.

Существуют также светильники типа «тарелка». Свет от них проходит через плафон, выполненный из стекла или пластика. В таких светильниках бывает один или же несколько патронов для ламп. Как правило, они располагаются таким образом, что свет, идущий от них, устремляется вниз. Если верхняя часть плафона открыта, то часть света отражается от потолка.

Если говорить об осветительных приборах, предназначенных для выделения отдельных зон, то их световой луч имеет вид точно направленного пучка. Как правило, их размещают на стене, столе, потолке. Существуют модели, которые можно прикреплять к мебели.

Выбирая новую люстру, следует непременно учитывать тон, в котором выполнен интерьер комнаты. Дело в том, что коэффициент отражения света у облицовки стен, выполненной в светлых тонах, больше, чем у той, что выполнена в темных оттенках. Поэтому в светлой комнате можно использовать люстру с меньшей мощностью. Темному помещению потребуется более мощный светильник.

Что касается крепления настенных осветительных приборов, то следует отметить, что бра можно прикреплять только к стене. Как правило, его конструкция подразумевает, что провода от него сразу же должны уходить в стену. Другие виды настенных светильников можно крепить куда угодно. Главное, чтобы потом ими можно было легко пользоваться. Подобные светильники дают возможность зонирования помещения с помощью освещения.

Стабилизаторы напряжения

Поскольку пониженное или, напротив, повышенное напряжение в сети достаточно опасно для большинства электрических приборов, желательно приобрести стабилизатор напряжения. Он позволит защитить дорогостоящее оборудование от порчи. Ведь после скачка напряжения бытовые приборы могут просто выйти из строя.

У всех стабилизаторов единый принцип работы. Начинка устройства производит анализ входного напряжения и переключает в нем трансформаторные витки, чтобы поддерживать требуемую величину и постоянство напряжения на выходе. Сегодня особенно востребованы сервоприводные, электронные и релейные виды стабилизаторов.

Сервоприводные стабилизаторы. Эти приборы работают благодаря сервоприводу. Он перемещает вдоль трансформаторных витков бегунок таким образом, чтобы напряжение на выходе оставалось постоянным. Цена на подобные устройства меньше, чем на другие. Но из-за большого количества механических узлов они не слишком надежны в эксплуатации.

Релейные стабилизаторы. Релейные стабилизаторы занимают промежуточное звено между сервоприводными и электронными конструкциями. Коммутация обмоток в них производится посредством блока силовых реле. Их преимущества заключаются в сравнительно недорогой стоимости. Но срок службы подобных устройств ограничен, поскольку реле, используемое в них, является механическим элементом.

Электронные стабилизаторы. Это наиболее надежные устройства. Электронные ключи здесь играют роль так называемого исполнительного механизма. Подобные приборы исключительно надежны, а также почти бесшумны. Но, конечно, их стоимость достаточно высока.

Все электросети подразделяются на однофазные и трехфазные. Поэтому перед приобретением стабилизатора нужно определить, какой именно тип сетей в вашем дачном доме.

Однофазные стабилизаторы применяются в том случае, когда в помещении проведена однофазная сеть, имеющая напряжение 220 В. Такие устройства защищают бытовую технику от опасных перепадов напряжения. Через них можно подключить холодильник, компьютер, телевизор и т. д. В современных дачах, как правило, используются именно однофазные сети.

Трехфазные стабилизаторы рассчитаны на трехфазные сети с напряжением 380 В. Подобные устройства способны выдержать значительную нагрузку. Обычно они используются для защиты офисов, загородных домов, мощного оборудования.

Стабилизаторы напряжения также можно классифицировать по типу подключения. Существуют устройства, которые подключаются непосредственно к электропроводке. Их условно можно назвать стационарными. Они способны стабилизировать напряжение всей сети в дачном доме. Но есть и локальные устройства, которые подключают к розетке. После этого к самому стабилизатору можно подключить любую технику, которой требуется защита от перепадов напряжения.

Устройство защитного отключения

Многие знают о том, что для полноценной защиты электропроводки и людей, проживающих в доме, автоматического выключателя, расположенного на вводе в жилище, недостаточно. Для этого необходима установка устройства защитного отключения – УЗО. Оно позволяет максимально обезопасить домашних от удара током, который может привести к летальному исходу.

Устройство защитного отключения сравнивает величину тока, который уходит к потребителям, с величиной обратного тока. Тем самым оно позволяет предотвратить утечку тока, если имеется повреждение бытового прибора или электропроводки. Известно, что подобные случаи могут стать причиной пожара. С УЗО такого не произойдет.

Принцип работы УЗО

УЗО представляет собой ферромагнитный сердечник, снабженный тремя обмотками. Через первую обмотку проходит ток, который впоследствии получают потребители (фазный провод). Обратный ток проходит по второй обмотке (нулевой провод). В том случае, когда нет утечки электроэнергии, токи в обеих обмотках различны по направлению, но равны по значению. Следовательно, магнитные потоки в ферромагнитном сердечнике, наведенные такими токами, компенсируют друг друга.

Качество работы УЗО зависит от ряда параметров. Номинальный условный ток короткого замыкания определяет надежность устройства, а также качество его механизма и всех электрических соединений. Минимальное допустимое значение I_{nc} не должно быть ниже 3 кА. Коммутационная способность устройства по нормам должна быть не менее 500 А – десятикратного значения номинального тока.

Соответственно, их суммарный поток равен нулю. Когда имеется утечка электричества, то отходящий и обратный токи обладают разными значениями, это приводит к тому, что суммарный магнитный поток отличается от нуля. В таком случае он начинает воздействовать на третью обмотку, называемую управляющей. В ней возникнет наведенная ЭДС. Под ее действием сработает реле, которое разомкнет цепи (рис. 8).

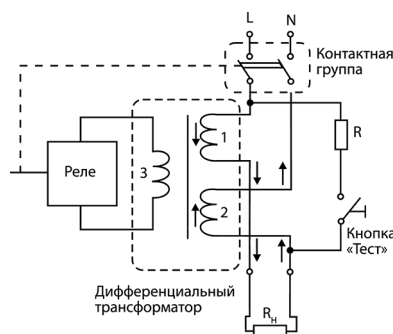


Рисунок 8. Принцип работы УЗО: 1, 2 – первичные обмотки; 3 – вторичная обмотка

Естественно, УЗО включает в себя и другие элементы. К ним относятся фильтры, предназначенные исключить ложные срабатывания и защититься от помех. Сюда же вхо-

дят и электронные компоненты. Но описанный выше принцип можно назвать основным для работы УЗО.

УЗО бывают одно- и трехфазными. Помимо этого, их можно подразделить на электронные и электромеханические устройства.

Электромеханические УЗО. Такой вид был разработан первым. Внутри подобного устройства нет никаких электронных схем, оно работает благодаря отлаженной механике.

К основным УЗО такого вида можно отнести:

- трансформатор тока нулевой последовательности (ТТНП). Он представляет собой кольцо из феррита. Внутри него проходят нулевой и фазный проводники. Вторичная обмотка наматывается на само кольцо. Когда утечка отсутствует, магнитные потоки, создаваемые проводниками, равны по модулю и различны по направлению, а их суммарный поток равен нулю. Но в том случае, когда возникает утечка, в сердечнике появляется магнитный поток. Он приводит к возникновению тока небаланса во вторичной обмотке;

- магнитоэлектрический элемент. Он представляет собой специальную защелку. Она срабатывает тогда, когда во вторичной обмотке появляются токи. Принцип функционирования такого элемента построен именно на законе магнитной индукции. Расцепительный провод в состоянии равновесия непрерывно находится под воздействием поля постоянного магнита, а также пружин, находящихся с разных сторон и компенсирующих друг друга. При возникновении ЭДС во вторичной обмотке магнитное поле уменьшает свое действие, благодаря чему расцепитель выводится из состояния равновесия. После этого он не сможет вернуться в исходное состояние, пока не будет внешнего вмешательства;

- реле, которое при срабатывании защелки разрывает цепи питания.

Подобный вид устройства только тогда работает должным образом, когда всего его механические части обладают хорошим качеством. Электромеханические устройства широко применяются, хотя и стоят довольно дорого. По сравнению с электронными УЗО, они могут эксплуатироваться при любом уровне напряжения.

Электромеханические модели всегда в состоянии выполнить свою задачу, тогда как электронные конструкции не способны успешно сработать при некоторых уровнях напряжения.

Электронное УЗО. По устройству практически такое же, как и электромеханическое. Отличается лишь тем, что в электронном устройстве магнитоэлектрический элемент, обладающий высокой чувствительностью, имеет вид электронной схемы. Такая схема состоит из фильтра, элементов сравнения, усилителя, выпрямителя. Следовательно, работа электронного УЗО в большой степени зависит от напряжения питания.

Выбор УЗО

Электронное УЗО, конечно, в большинстве случаев оправдывает себя. Но все же, если есть возможность, желательно предпочесть ему электромагнитное устройство. Но поскольку качество последнего напрямую влияет на качество его работы, нельзя категорически утверждать, что электромагнитный прибор всегда лучше, чем электронный.

Нужно непременно обращать внимание на ток срабатывания устройства. Для дачного дома он должен равняться 10 мА.

Заземление

Как правило, во время реконструкции электропроводки возникает вопрос об одновременном устройстве в помещении заземления. Когда старая двухжильная электропроводка будет заменена на трехжильную, а ко всем розеткам подключено заземление, тогда можно подключаться к электрическому щитку.

Заземление представляет собой защиту, которая забирает электричество, возникающее при пробое тока на корпус бытового прибора, и уводящее его в землю. Практически каждый человек хотя бы однажды чувствовал, как корпус бытового устройства слегка ударяет током. Нередко это случается при прикосновении к стиральной машинке или корпусу компьютера.

В частных домах используют системы заземления: TN – C – S и TT.

Если в доме отсутствует заземление, защитный провод РЕ желательно не подключать на корпус щита вместе с рабочим нулем. Лучше оставить его неподключенным.

Чтобы обезопасить себя от поражения током при эксплуатации бытовых приборов, следует применять УЗО. Для каждой розетки надо обустроить отдельное УЗО. Конечно, оно не сможет предотвратить возникновение на корпусе фазы, но отключит электроустановку при случайном касании к корпусу, имеющему повреждения.

Можно также установить контур заземления. Категорически запрещается использовать для заземления батареи отопления, газовые и водопроводные трубы!

Схема электросети

Конечно, желательно перед заменой электросети разработать индивидуальный проект. При этом следует обратить внимание на следующие факторы:

- подходящее сечение кабелей и проводов;
- расчет мощности оборудования, которое будет устанавливаться;
- выбор дифавтоматов, УЗО и автоматов;
- подбор электросчетчика;
- место, в котором будет устанавливаться электрощит;
- выбор мест для монтажа выключателей, розеток и т. д.

В каждой дачном доме может быть своя индивидуальная электропроводка. Но в каждом жилище используются идентичные элементы для ее устройства: потолочные и подвесные светильники, розетки для подключения всевозможных бытовых приборов, ламп, телевизоров и радиоприемников, дверные звонки, автоматы и предохранители, а также контрольные и расчетные счетчики.

В современных дачных домах, конечно, существуют типовые схемы электросети. Для примера можно рассмотреть проводку в двухкомнатном домике. Ее можно разделить на 6 условных групп:

- комнатные розетки;
- розетки, расположенные на кухне и предназначенные для мощных бытовых приборов: микроволновой печи, посудомоечной машины, электрического чайника и т. д.
- розетка, предназначенная для электрической плиты (для нее предусматривается отдельный кабель);
- розетки, расположенные в ванной комнате, к которым также подключаются довольно мощные бытовые приборы: теплые полы, стиральная машина, фен и т. д.;
- освещение одной половины жилища;
- освещение другой половины жилища.

В том случае, когда хозяин домика не желает заказывать проект у профессионалов, а хочет сделать электропроводку самостоятельно, ему не следует забывать об основных моментах, которые нужно учитывать в работе: установленной мощности электроприборов, заземлении, использовании современных средств защиты, выборе сечения кабелей (рис. 9).

Номинальные токи автоматических выключателей можно рассчитать, учитывая сечение жил кабеля каждой конкретной группы. К примеру, для электроплиты сечение должно быть больше – 4 мм². Для розеток будет достаточно 2,5 мм², а для освещения – 1,5 мм².

Номинальный ток автоматического выключателя (In) – это наибольшее значение переменного или постоянного тока, который протекает через автоматический выключатель в режиме длительной эксплуатации при нормальных условиях. При выборе автоматического выключателя имеют значение также тип расцепления автоматического выключателя и ток короткого замыкания автомата. Тип расцепления – это ток, при котором срабатывает выключатель.

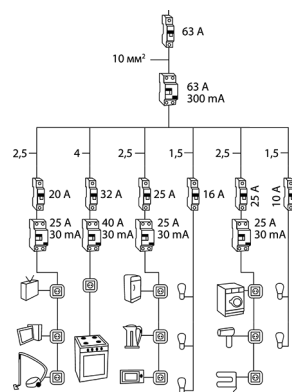


Рисунок 9. Типовая схема электропроводки: мм² – сечение жил кабеля, А – номинальный ток автоматического выключателя, УЗО и дифференциального автомата

Инструменты для электромонтажных работ

Конечно, без специальных инструментов осуществить электромонтажные работы невозможно. К основному оборудованию, предназначенному для выполнения электромонтажных работ, можно отнести электро- и ручной инструмент, измерительные приборы, а также вспомогательные приспособления.

Ручной инструмент

Ручной инструмент, который может потребоваться электромонтажнику:

- монтажный нож;
- набор отверток;
- слесарный либо монтажный молоток;
- кусачки, пассатижи, круглогубцы;
- пробойник, скапель, зубило;
- ножницы по металлу;
- рулетка;
- набор гаечных ключей;
- паяльник электрический.

Эти инструменты относятся к базовой комплектации. Кроме них, электромонтажнику при выполнении определенных работ могут потребоваться шлямбур, кувалда, паяльники различной мощности, клещи, предназначенные для опрессовки наконечников, инструмент для удаления изоляции, ножовки по металлу и дереву, надфили, рашпили, напильники.

Отвертки являются самыми распространенными приспособлениями. У каждого электромонтажника есть под рукой набор таких отверток. Чтобы осуществить монтаж в труднодоступном месте, потребуется инструмент с длинным жалом. Он может пригодиться при монтаже шкафов или щитов с большой внутренней глубиной, когда крепежные отверстия располагаются под не слишком удобным углом.

Шуруповерт позволит быстро закрутить или открутить винты или шурупы. Заменить его могут электрические отвертки, обладающие, по сравнению с классическими отвертками, более внушительными габаритами.

Некоторые модификации специальных отверток позволяют поменять угол закручивания. Таким образом, они делают монтаж в труднодоступных местах более простым.

Кроме отверток, каждый электромонтажник обязательно имеет в арсенале монтажный нож. Конечно, он должен обладать изолированной ручкой. Нередко монтажнику приходится приобретать несколько различных ножей такого рода. У каждого из них свое назначение.

При выборе подходящего ножа обязательно нужно обращать внимание на твердость лезвия. Если показатель твердости меньше 50 единиц по Роквеллу, то от покупки следует отказаться. Такой нож некачественный.

Хранить инструмент, предназначенный для проведения электромонтажных работ, надо в отдельной сумке или специальном чехле. Это позволит защитить его от внешних воздействий. Один раз в полгода весь инструмент нужно тщательно осматривать, чтобы убедиться в отсутствии механических повреждений. Если таковые имеются, инструмент следует заменить.

Кроме того, многие производители ножей используют высокий отпуск их лезвия, чтобы придать ему повышенную прочность. Но твердость лезвия при этом значительно ухудшается. В результате электромонтеру приходится постоянно править режущую кромку изделия, что не слишком удобно.

Но высокая твердость не является единственным и абсолютным показателем высокого качества изделия. Хороший нож должен иметь износостойчивую режущую кромку. Для этого сталь подвергают легированию кремнием, хромом или иными компонентами.

Естественно, электромонтажнику не обойтись без бокорезов, круглогубцев, пассатижей и т. д. Перечислять операции, производимые с помощью подобного инструмента, не имеет смысла – их очень много (рис. 10).

Скарпель и зубило взаимозаменяемы. Они предназначены для выдалбливания в стенах отверстий и штробления борозд. Не обойтись без них при пробивании сквозных отверстий в стенах, срубании ржавых болтов.

Но все же различия у подобных инструментов имеются. Зубило принадлежит к слесарно-монтажному инвентарю, а скарпель применяется в строительной отрасли. Не обходятся без нее и скульпторы при обработке камня.



Рисунок 10. Пассатижи

Рабочая кромка качественного зубила должна быть достаточно твердой – 55–57 HRC. Также оно должно обладать высокой ударной вязкостью, иначе на кромке могут возникнуть сколы.

Клещи, предназначенные для опрессовки проводов, наряду с клещами для обжима кабельных гильз дополняют основные функции пассатижей, что позволяет упростить и ускорить определенные работы.

Поскольку с помощью плоскогубцев можно произвести далеко не все операции, стоит приобрести всевозможные обжимные клещи. К примеру, именно они нужны для подключения компьютера к интернету посредством специального разъема (RJ-45), запрессовывающегося с кабелем «витая пара». А для быстрого удаления изоляции также стоит купить специальные клещи.

Для пробивания отверстий в листовом железе потребуется пробойник. Он же может применяться в качестве керна. Им легко разметить отверстия под сверление.

Для пробивания сквозных отверстий в кирпичных стенах потребуется шлямбур. Этот инструмент имеет вид отрезка трубы диаметром 20–50 мм. На его рабочем конце предусмотрены треугольные зубья (рис. 11).



Рисунок 11. Шлямбур

Вместо шлямбура можно использовать перфоратор.

Электроинструменты

Электрический инструмент среди всех приспособлений, необходимых для электромонтажа, является одним из самых важных. Дело в том, что в процессе осуществления монтажных работ приходится выполнять множество операций, которые при использовании ручных приспособлений отнимут очень много времени. Например, при выдалбливании отверстий в бетонной стене без электроинструмента не обойтись.

Самым востребованным, конечно, считается электрический перфоратор. Именно с его помощью удастся сэкономить время и оперативно произвести практически любые черновые работы. Основные операции, которые производятся с помощью данного инструмента:

- проделывание отверстий под крепеж при прокладке кабелей и проводов;
- проделывание отверстий под распаячные и установочные коробки;
- проделывание проходных отверстий сквозь стены;
- выдалбливание штроб (канавок);
- обустройство ниши в стене, предусмотренной для установки электрического щитка.

Качественный перфоратор оснащен различными насадками и переходным патроном, который дает возможность использовать его вместо дрели. Насадки же значительно расширяют возможности использования перфоратора и делают его практически универсальным инструментом.

Болгарка, или шлифовальная машинка, также нужна электромонтажнику. С ее помощью можно срезать приваренную конструкцию или ржавые болты, нарезать уголки для заземлителей по нужному размеру.

В специализированных магазинах всегда имеются в наличии наборы инструментов, предназначенных для электромонтажных работ. Но даже если такой набор не устроит монтажника комплектацией, после определения всех задач, которые требуется выполнить, можно докупить нужные инструменты отдельно, предварительно составив список, чтобы ничего не упустить.

Без болгарки не обойтись и при резке канавок под кабель. Для этого желательно приобрести еще и алмазный круг. Правда, при такой работе образуется много пыли. Поэтому для резки штроб допустимо использовать специальный инструмент – штроборез.

У данного инструмента есть преимущества. Он позволяет регулировать положение отрезных дисков, что дает возможность сделать штробу нужного размера. К тому же он оснащен пылесборником.

Но у штробореза есть также и существенные минусы. Громоздкая конструкция не позволяет использовать его в труднодоступных местах, а необходимость регулярно чистить пылесос отнимает дополнительное время.

Покупка штробореза оправдана в случае большого объема работ по подготовке штроб. Нет смысла приобретать такой инструмент, если требуется прорезать всего пару канавок в стенах, при этом неизвестно, придется ли в будущем этим штроборезом что-либо делать.

Шуруповерт или электродрель также потребуются монтеру. Их можно взаимозаменять. Но если длинный шнур питания дрели мешает, то в таком случае лучше использовать шуруповерт.

Измерительные приборы

Самым востребованным измерительным прибором является мультиметр. Он может выполнять функции омметра, амперметра и т. д. Такое приспособление позволяет найти обрыв цепи или обнаружить наличие напряжения.

Токоизмерительные клещи – узкоспециализированное приспособление. С их помощью можно снимать с кабелей показания токовых нагрузок, что позволяет обнаружить перекосы в сети или неисправность приборов по отсутствию тока в выбранном участке цепи.

Мегаомметр позволяет измерить сопротивление изоляции на пробой, что делают до оштукатуривания стен.

Прозвонка также является измерительным прибором, который поможет понять, есть электрический контакт или он отсутствует. Поскольку она обладает небольшими размерами и у нее нет второго контактного провода, работать с ней гораздо оперативнее, чем, например, с мультиметром, который используется в режиме омметра.

Не стоит забывать о том, что любые измерения можно проводить только тогда, когда на измеряемых участках проводки отсутствует напряжение.

Все эти измерительные приборы для электрика являются необходимыми, без них невозможен качественный электромонтаж, а также обслуживание действующих сетей и аппаратов.

Индикатор напряжения – отвертка-пробойник – необходим для обнаружения наличия напряжения в электросети и токоведущих частях бытовых приборов. В рукоятку индикатора встраивается неоновая лампочка. Когда жало индикатора прикасается к находящемуся под напряжением проводу, она загорается.

Индикатор функционирует благодаря протеканию через неоновую лампу емкостного тока. С лампой последовательно включается и резистор. Он призван ограничивать ее ток. При применении индикатора значение тока, который пропускается через человеческое тело, составляет минимальные доли миллиампер, поэтому он не причиняет никакого вреда.

Но у индикатора напряжения существуют и свои недостатки. Во-первых, достаточно сложно отличить имеющий обрыв нейтральный провод от фазного. Во-вторых, невозможно понять, к одной или к разным фазам принадлежат провода. В-третьих, подобная конструкция достаточно хрупкая и недолговечная.

Вспомогательные инструменты и приспособления

Конечно, электромонтажнику потребуются для эффективной работы и дополнительные приспособления. В первую очередь стоит приобрести удлинитель. Провод такого удлинителя должен равняться 40 м в длину. Лестница-стремянка, обладающая небольшим весом, также окажется весьма кстати.

Если предстоит работа с перфоратором, потребуются сверла-буры разной длины и диаметра. Коронки по кирпичу и бетону тоже будут востребованы. Для установочных коробок нужны коронки 63 мм, а для распаячных – 80 мм.

Чтобы производить работы по гипсокартону или дереву, следует приобрести специальные коронки, фрезы и сверла.

Инструмент для протяжки кабеля пригодится, если нужно затянуть кабель в трубы. Такое приспособление имеет вид жесткого троса или стальной проволоки.

Если есть дополнительные денежные средства, желательно купить также аппарат, предназначенный для сварки электрических проводов. Подобный агрегат позволит сэкономить немало времени при обустройстве электропроводки.

Электромонтажнику часто приходится нарезать резьбу. Как правило, требуется внутренняя резьба. Для осуществления работ такого рода необходим вороток для метчиков, собственно метчики и сверла по металлу.

Естественно, электромонтажник должен иметь запас изоленты. Пригодится материал из х/б и из ПВХ. С ее помощью очень легко пометить концы проводов. Это позволяет исключить ошибку при подключении электрических приборов. Поэтому желательно приобрести изоленту разных цветов.

Электромонтаж

Монтаж электропроводки, осуществляемый в дачном доме, можно разделить на два этапа. Первый – это разметка электропроводки. Она должна производиться до начала других работ, но после того, как перепланировка помещения и демонтаж уже завершены.

В этот этап также входят расчет сечения проводов и подготовка стен. При разметке стен отмечают те места, где будет проходить проводка. После этого прокладывают трубы, устанавливают крепления и изоляторы, выключатели, монтируют провода, подготавливают разъединители и проводят проверку всего оборудования.

Когда стены будут подготовлены к последующим работам, можно приниматься за установку розеток и осветительных приборов: ламп, бра, люстр и других светильников.

В самом конце производится установка теплого пола, а также приборов, обладающих большой мощностью.

Разметка электропроводки

Заранее просчитав, где будет располагаться мебель, светильники и бытовое оборудование, следует разметить будущую электропроводку. Это позволит в дальнейшем не использовать удлинители и прочие устройства, которые сильно понижают уровень безопасности при эксплуатации бытовых приборов.

Основные требования, предъявляемые к выполнению разметки электропроводки

При осуществлении разметки электропроводки непременно учитывают существующие нормы для расстояний элементов проводки от трубопроводов и пола, дверных и оконных проемов. При этом специфика помещения также должна учитываться.

Разметку можно выполнить двумя способами:

- сначала разметить места для всех будущих элементов проводки – светильников и бытовых приборов. Делают это в каждой комнате. После этого переходят к разметке магистральных участков, которые идут к электрическому щиту;
- разметку начинают от щитка учета электроэнергии, после чего переходят во все другие помещения дома.

В каждой комнате сначала размечают места, где будут установлены выключатели, розетки, светильники и бытовые приборы, подбирают место для разветвительной коробки. Она представляет собой источник подачи напряжения для каждой комнаты. Допустимо прямо на стенах и потолке разметить места, где будет размещаться электроаппаратура.

Разметка электропроводки при монтаже потолочного светильника

В том случае, если в комнате предусматривается установка потолочного светильника, его монтируют в центре потолка, который можно определить, проведя две диагонали из противоположных углов помещения. В точке их пересечения и будет находиться центр комнаты. С помощью крученого шпагата или шнура отбивают прямые линии для последующей прокладки проводов. Для этого шпагат натягивают между двумя точками, расположенными на прямом участке линии в том месте, где будет проходить проводка, предварительно натертыми мелом или углем шпагат или шнур. Выполнять такую работу удобнее вдвоем.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.